

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-214538

⑤Int.Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ④公開 昭和63年(1988)9月7日
 F 16 G 1/28 8312-3J
 B 29 C 39/10 7722-4F
 // B 29 K 21:00
 105:08
 105:20
 B 29 L 29:00 4F 審査請求 有 発明の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 伝動用無端ベルト

⑰特 願 昭62-45752

⑱出 願 昭62(1987)2月27日

⑲発 明 者 井 波 準 一 奈良県磯城郡川西町結崎296の36
 ⑲発 明 者 廣 澤 仁 史 京都府京都市左京区岡崎天王町1の13
 ⑲発 明 者 菊 田 孝 寿 大阪府門真市小路町24の14
 ⑲出 願 人 ニ ッ タ 株 式 会 社 大阪府大阪市東区本町2丁目55番地1
 ⑲代 理 人 弁 理 士 安 田 敏 雄

明 細 書

1. 発明の名称

伝動用無端ベルト

2. 特許請求の範囲

- (1) 液状注型エラストマー材料から成りかつ内部に抗張体6が埋込まれたベルト本体1と、このベルト本体1に前記液状注型エラストマー材料により一体形成された突起部3、25、29とを有し、この突起部3、25、29の表面に補強布4、27、31を装着して成る伝動用無端ベルトにおいて、突起部3、25、29と補強布4、27、31との間に、不透透性エラストマー合成樹脂材料から成る緩衝層7を設けたことを特徴とする伝動用無端ベルト。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、伝動用無端ベルトに関し、ベルト使用時の屈曲疲労を緩和し、耐屈曲性の改善と騒音防止とを図り得るようにしたものである。

(従来の技術)

ベルト本体の側面に突起部、例えば歯部を一体形成した伝動用の無端ベルトは、動力伝達の主要な方式としてあらゆる分野で使用されており、その同期伝動を可能にする特性は、伝動用品において不可欠になっている。特に、液状注型ポリウレタン等の液状注型エラストマー材料を使用した歯部付きの無端ベルトは、その素材の持つ特性から、ゴム屑等による汚れをきらい動力伝達系や搬送系の用途に最適とされている。

この種のポリウレタン等を使用する歯部付きの無端ベルトにおいては、歯部を液状注型ポリウレタン等でベルト本体に一体形成しただけのものであれば、プーリーの歯部との咬合い時に、その摩擦抵抗によって著しく発熱すると共に、摩擦によって歯部が欠ける等、耐久性の点では問題があり、またベルトの走行時にプーリーの歯部との咬合いによって騒音が発生する欠点があった。

そこで、ポリウレタン等の液状注型エラストマー材料を使用してベルト本体及び歯部を一体形成した無端ベルトにおいて、その歯部表面を覆うよ

うに補強布を装着したものが特公昭49-5912号公報等により提案されている。このように歯部表面に補強布を装着しておけば、ベルト使用時に補強布が歯部を保護して剪断及び摩耗等に対する抵抗性が増し、耐久性が向上すると共に、補強布が咬合時の緩衝用として作用し、発熱、騒音の発生を抑える利点がある。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、この補強布を歯部の表面に装着しただけの無端ベルトでは、その補強布の材質、厚さ等によっては耐屈曲性、騒音の低減の点で未だ十分とは云えず、その改善が望まれている。

本発明は、このような従来の問題点に鑑み、ベルト使用時の耐屈曲性の改善と騒音の低減とを図り得る無端ベルトを提供するものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、そのための手段として、突起部3、25、29と補強布4、27、31との間に、不透透性エラストマー合成樹脂材料から成る緩衝層7を設けたものである。

と下蓋12とが着脱自在。設けられており、この上下蓋11、12により内外金型8、9間の空間10を密閉するようになっている。また上蓋11には空間10に連通するように脱気孔13が形成され、その脱気孔13には着脱自在に開閉ネジ14が螺着されている。15は液状注型エラストマー材料16を入れた注型用容器で、注型用管17を介して外金型9側に取付けられ、ピストン18を加圧することによりエラストマー材料16を管17から内外金型8、9の空間10に注型できるようになっている。内金型8の外周には、第4図及び第5図に示すように、無端ベルト5の歯部3を成形するための凹凸部19が全周にわたって設けられている。

無端ベルト5の製造の際には、伸縮可能なナイロン織布、ポリエステル織布等の補強布4を用い、これに熱可塑性ポリウレタンの溶液を塗布(乾燥時、塗布量100~500gf/ml)して目止め処理すると共に、補強布4側に所定厚さの緩衝層7を形成しておく。次に、この補強布4を裁断し、ミシンによる縫着、熱プレスによる接着又は融着等に

(実施例)

以下、図示の各実施例について本発明に係る無端ベルトを説明する。

実施例1

第1図は、ベルト本体1の内周面側にランド部2を介して歯部3が周方向に等間隔おきに一体形成され、その歯部3及びランド部2の表面に補強布4が設けられた無端ベルト5を示す。ベルト本体1及び歯部3は液状注型ポリウレタン等の液状注型エラストマー材料から成り、そのベルト本体1内には抗張体6が螺旋状に埋込まれている。歯部3と補強布4との間には、第2図に示すように熱可塑性ポリウレタン等の不透透性エラストマー合成樹脂材料から成る緩衝層7が全面にわたって略均一な厚さで設けられている。

第3図は無端ベルト5の製造に使用する金型装置を示す。即ち、第5図において、8は内金型、9は外金型で、これら内外金型8、9は所定の空間10を形成すべく同心状に設けられ、かつ分離自在である。内外金型8、9の上下両端には上蓋11

よって筒状にエンドレス加工した後、金型装置の内金型8に外嵌状に装着し、その補強布4の外側から内金型8に抗張体6を螺旋状に巻着する。抗張体6としては芳香族ポリアミドの繊維ロープを使用する。内金型8に対する補強布4、抗張体6の装着が完了すれば、この内金型8を外金型9内に挿入して内外金型8、9を所定の空間10ができるように組合わせる。この時、補強布4の幅方向の両端部を内金型8の上下両端から中心側に折曲げておき、この内金型8と上下蓋11、12との間で補強布4の両端部を挟込んで固定する。そして、内外金型8、9全体を約110℃に加熱した後、注型用容器15内のエラストマー材料16をピストン18で圧力P(2kgf/cm²以下)により加圧し、ポリウレタンポリマーと硬化剤とを混合したエラストマー材料16を注型用管17を経て内外金型8、9間の空間10に充填する。なおエラストマー材料16は粘度2000~4000CPSである。空間10にエラストマー材料16を充填して行くと、それが上蓋11の脱気孔13から流出するので、その流出した時点で脱気

孔13に閉閉ネジ14を螺着し、脱気孔13を密閉する。そして、この密閉後、110℃×60min×10~30kgf/cm²の加圧成形によりエラストマー材料16を介して補強布4に圧力を加える。すると補強布は緩衝層7で目止めされており、エラストマー材料16が浸透しないので、圧力によって伸張しながら内金型8外周の凹凸部19の形状に沿って変形し、内金型8の外周面に間隙なく確実に密着する。この加圧時にも、補強布4の両端部を内金型8と上下蓋11、12との間で固定しているので、加圧によって補強布4が動いたりずれたりすることはない。エラストマー材料16が硬化すれば、上下蓋11、12を外し内外金型8、9を分離した後、成形品を脱型し、その成形品を所定の製品幅に輪切りすることによって、無端ベルト5を製造できる。

このようにして製造した無端ベルト5は、補強布4と歯部3との間に緩衝層7があるので、ベルト使用時に、補強布4の他に緩衝層7が緩衝用として機能し、騒音が低減する。また緩衝層7があるため、耐屈曲性も向上する。更に緩衝層7が不

浸透性であり、補強布4が伸縮性を有するので、加圧時に補強布4が内金型8の凹凸部19の形状に沿って簡単かつ確実に密着する。従って、ベルト内部に気泡が発生することがなく、無気泡のものを容易に製造できる。また補強布4は緩衝層7で目止めされているから、補強布4内にエラストマー材料16が浸透することがなく、エラストマー材料16の局所的な浸透による品質のバラツキを防止できる。従って、製造時の作業が容易であると共に、高品質の無端ベルト5を製造できる。

補強布4は熱可塑性ポリウレタンの溶液を塗布し乾燥させて緩衝層7を形成した後、内金型8の凹凸部19に合わせて予め歯形加工したものを使用しても良いし、また波状等に半歯形加工したものを使用しても良い。このように歯形加工または半歯形加工を施した補強布4を使用する場合でも、補強布4自体が伸縮可能であるから、加圧成形時の圧力で補強布4を内金型8に密着させることができ、従って、内金型8に装着する際に、補強布4を凹凸部19の形状に完全に一致させる必要がな

く、作業が容易である。

実施例2

補強布4には不浸透性エラストマー材料を塗布して緩衝層7を形成するが、第6図に示すようにポリウレタン等をフィルム又はシート状にした材料20を使用し、これを熱プレス21により補強布4の表面に熱融着によって積層加工して緩衝層7を形成しても良い。なお、この場合、補強布4及び材料20は、ロール22、23に夫々巻取っておき、この両ロール22、23から矢印方向に引出した部分を上下に重ね合せた状態で順次熱プレス21により積層加工する。なお、緩衝層7の厚さは0.01~1.00mm程度である。

実施例3

第7図及び第8図は、内金型8の外周を平滑面とし、外金型9の内周面に凹凸部24を形成した金型装置を使用する場合を示す。この場合には、補強布4を外金型9の凹凸部24に沿って内周側に巻付け、その幅方向の両端部を外金型9と上下蓋11、12との間で挟んで固定する。一方、抗張体6は

内金型8の外周面に巻付ける。

このようにして成形すれば、外周側に歯部3、補強布4の付いた成型品ができるので、その後、その成型品を所定の幅で輪切りした後、内外を反転させることにより、第1図に示す無端ベルト5が得られる。

実施例4

第9図はベルト本体1の内外周面に対称に歯部3、25を備えた対称型、第10図は内外の歯部3、25が周方向にずれた非対称型の無端ベルト26を夫々示す。これらの無端ベルト26においても、その両側の歯部3、25表面をおおように補強布4、27を設けており、これは次のようにして製造する。

即ち、この場合には、第11図に示すように内外金型8、9に歯部3、25成形用の凹凸部19、28を備えたものを使用し、内金型8の外周面に補強布4及び抗張体6を巻付け、外金型9の内周面に補強布27を巻付けて成形する。その後の作業工程は前述と同様である。

実施例5

第12図はベルト本体1の内周面に歯部3、外周面にV字状の突条部29を夫々一体形成した無端ベルト30を示し、この場合にも歯部3及び突条部29の表面を補強布4、31でおおうようにしている。

この無端ベルト30の製造に際しては、第13図に示すように外金型9の内周面に、突条部29成形用の凹凸部32を形成したものを使用し、実施例4と同様の順序で作業を行う。

なお補強布4、27、31としては、バイヤスカットした織布、伸縮性の大きい織糸で織った織布、不織布その他があり、また織布の場合には、弾性繊維、ゴム糸、捲縮加工糸を織糸として、平織、綾織、未子織したもの等が用いられる。液状注型エラストマー16の製品にしたときの硬さは、JIS・A硬さ70～100度が適当であるが、デュロメータA20～デュロメータD80の範囲であれば良い。

抗張体5は、芳香族ポリアミド、ナイロン、ポリエステル等の合成繊維ロープ、スチールワイヤー等が用いられる。

に突起部を備えず、ベルト本体の側面に補強布を設けたものもあるが、その場合にはベルト本体と補強布との間に、不浸透性エラストマー合成樹脂材料から成る緩衝層を設けても良い。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1実施例を示すベルトの斜視図、第2図は同ベルトの断面図、第3図は同金型装置の断面図、第4図は同金型の要部断面図、第5図は同断面平面図、第6図は本発明の第2実施例を示す説明図、第7図は本発明の第3実施例を示す金型の要部断面図、第8図は同断面平面図、第9図及び第10図は本発明の第4実施例を示すベルトの斜視図、第11図は同金型の要部断面図、第12図は本発明の第5実施例を示すベルトの斜視図、第13図は同金型の要部断面図である。

1…ベルト本体、2…ランド部、3、25…歯部、4、27、31…補強布、5、26、30…無端ベルト、6…抗張体、7…緩衝層、8…内金型、9…外金型、10…空間、11…上蓋、12…下蓋、16…液状注型材料、19、24、28、32…凹凸部。

無端ベルトの構造、形状は実施例のものに限定されず、ベルト本体1の側面に補強布を有するものであれば、その製造に広く採用できる。

補強布4、27、31の表面に薄いシリコン、フッ素等の合成樹脂又はエラストマーの層を設けることも可能であり、このようにすれば、補強布4、27、31表面の摩擦係数を任意に変えることができ、ベルトの利用分野が広がる。

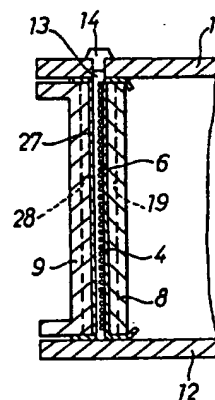
(発明の効果)

本発明によれば、突起部と補強布との間に、不浸透性エラストマー合成樹脂材料から成る緩衝層を設けているので、従来に比較してベルト使用時の耐屈曲性が向上すると共に、騒音が低減し、その実用的価値は極めて大である。また緩衝層は不浸透性であるから、金型内でベルトを成形する際に、液状注型エラストマー材料が補強布側に浸透して表面に現われるようなことがなく、補強布による緩衝作用も良好である。

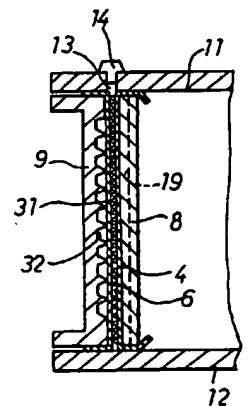
(本発明以外の開示)

無端ベルトには、平ベルト、Vベルト等のよう

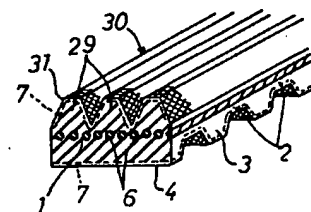
第11図

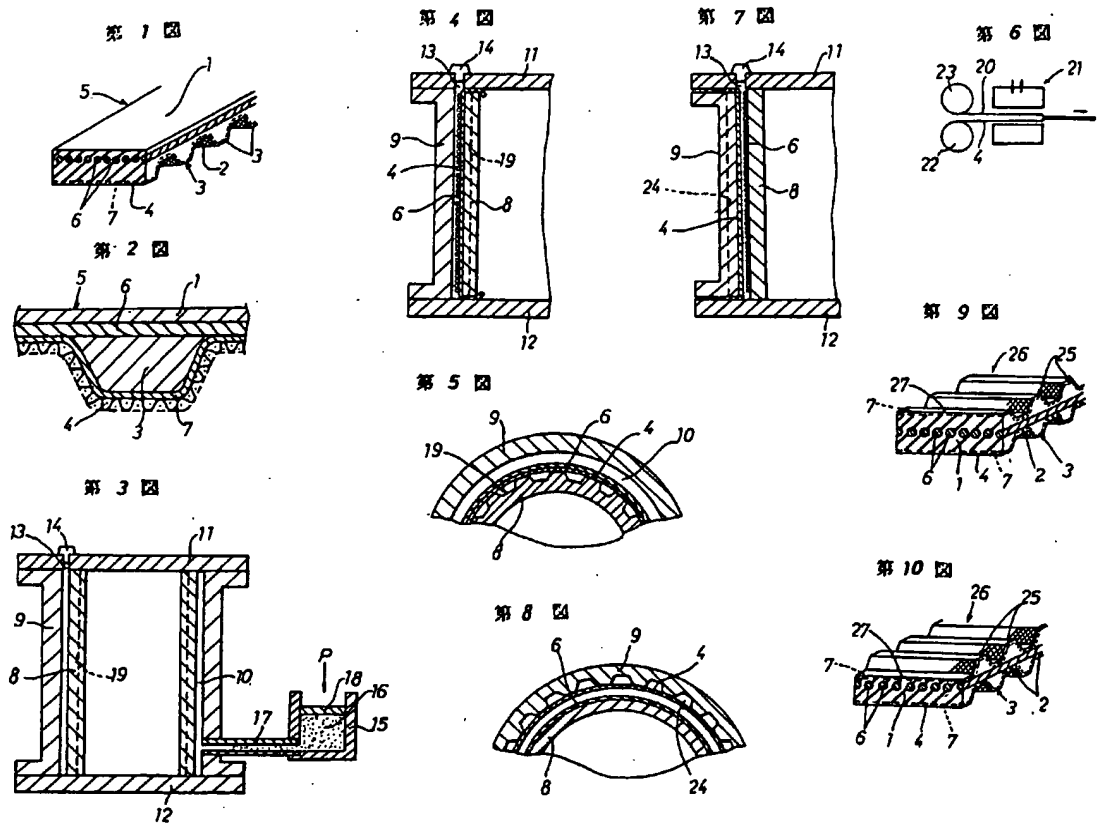


第13図



第12図





PAT-NO: JP363214538A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63214538 A
TITLE: ENDLESS TRANSMISSION BELT
PUBN-DATE: September 7, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

INAMI, JUNICHI
HIROZAWA, HITOSHI
KIKUTA, TAKATOSHI

INT-CL (IPC): F16G001/28, B29C039/10

US-CL-CURRENT: 474/153, 474/268

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve bending resistance by forming projecting portions integrally from a belt body made of liquid injection elastomer material burried with tensile members, then mounting a reinforcing cloth thereon through a buffer layer composed of impermeable elastomer resin.

CONSTITUTION: Tooth sections 3 are formed with equi-interval through land sections 2 at the inner circumferential face side of a belt body 1 made of liquid injection elastomer material such as liquid injection polyurethane burried with spiral tensile members 6, then a reinforcing cloth 4 is mounted onto the surface of the tooth section 3 and the land section 2, thereafter it is pressure molded to produce an endless belt 5. Here, a buffer layer 7 composed of impermeable elastomer synthetic resin such as thermoplastic polyurethane is placed with uniform thickness over the

entire face between the
tooth section 3 and the reinforcing cloth 4. Consequently,
bending resistance
is improved when the belt is used and noise can be reduced.

COPYRIGHT: (C)1988, JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To improve bending resistance by forming
projecting portions
integrally from a belt body made of liquid injection
elastomer material burried
with tensile members, then mounting a reinforcing cloth
thereon through a
buffer layer composed of impermeable elastomer resin.

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: Tooth sections 3 are formed with
equi-interval through land
sections 2 at the inner circumferential face side of a belt
body 1 made of
liquid injection elastomer material such as liquid
injection polyurethane
burried with spiral tensile members 6, then a reinforcing
cloth 4 is mounted
onto the surface of the tooth section 3 and the land
section 2, thereafter it
is pressure molded to produce an endless belt 5. Here, a
buffer layer 7
composed of impermeable elastomer synthetic resin such as
thermoplastic
polyurethane is placed with uniform thickness over the
entire face between the
tooth section 3 and the reinforcing cloth 4. Consequently,
bending resistance
is improved when the belt is used and noise can be reduced.

Title of Patent Publication - TTL (1):

ENDLESS TRANSMISSION BELT

Current US Cross Reference Classification - CCXR (1):

474/153

Current US Cross Reference Classification - CCXR (2):

474/268